

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59139800  
PUBLICATION DATE : 10-08-84

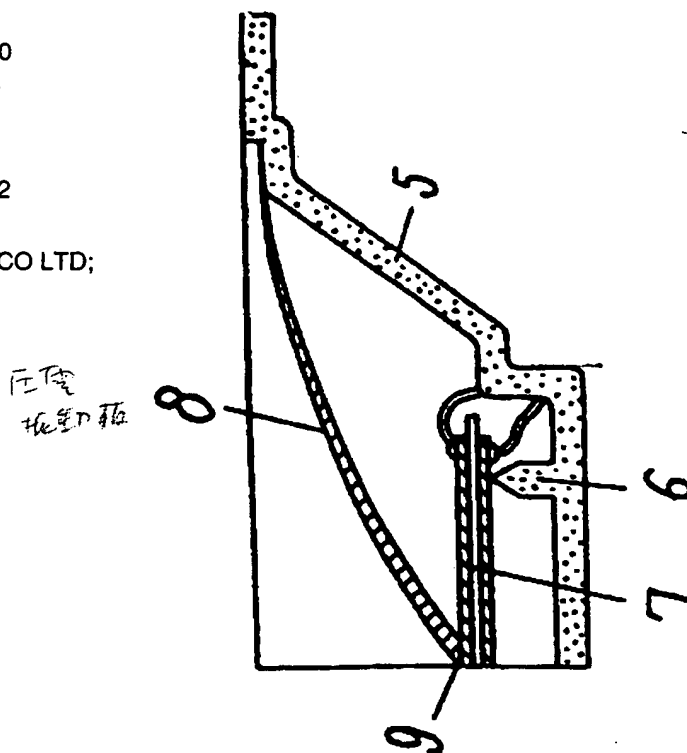
APPLICATION DATE : 13-01-84  
APPLICATION NUMBER : 59005052

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : MURAYAMA TAKAYUKI;

INT.CL. : H04R 17/00

TITLE : PIEZOELECTRIC SPEAKER



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To obtain the flat sound pressure frequency characteristics by joining the center part of a conical diaphragm to the upper surface of a piezoelectric flexible oscillator provided on the inner bottom surface of a frame and increasing the thickness of the diaphragm at the center part compared with other areas to make horizontal the joint surface with the oscillator.

**CONSTITUTION:** A projection 6 having a sharp tip is provided on the inner bottom surface of a frame 5 made of synthetic resin, etc. Then a piezoelectric flexible oscillator 7 is set at the upper end of the projection 6. The center part of a conical diaphragm 8 is adhered at the center part of the upper surface of the oscillator 7. The diaphragm 8 is made of paper or synthetic resin with the thickness increasing gradually toward the center part from the fringe part, and a horizontal joint surface 9 is formed as a joint part to the oscillator 7. The fringe part of the diaphragm 8 is joined to the fringe part of the frame 5 via an adhesive. Thus it is possible to obtain the flat sound pressure frequency characteristics.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—139800

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 17/00

識別記号

庁内整理番号  
7326—5D

⑬ 公開 昭和59年(1984) 8月10日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 2 頁)

⑭ 圧電形スピーカ

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭59—5052

⑰ 発 明 者 村山隆行

⑱ 出 願 昭55(1980) 1月14日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

(前実用新案出願日援用)

⑲ 発 明 者 中村善博

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 中島正二

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

圧電形スピーカ

2、特許請求の範囲

フレームの内底面に設けた突起上に圧電たわみ振動子を配置し、この圧電たわみ振動子の上面にコーン状の振動板の中央部を結合し、上記振動板として中央部を他の部分より厚くし、かつ、圧電たわみ振動子との接合部に水平な接合面を設けてなる圧電形スピーカ。

3、発明の詳細な説明

本発明は圧電たわみ振動子を用いた圧電形スピーカに係り、振動板の中央部分を他の部分より厚く構成して振動板固有の共振を制動するとともに圧電たわみ振動子との接合部に面をもたせて結合強度の向上を計ろうとするものである。

従来の圧電形スピーカは第1図に示すように金属または合成樹脂によって構成されたフレーム1の内底部に先端尖鋭の突起2を設け、この突起2の上端に圧電たわみ振動子3を載置し、この圧電

たわみ振動子3の上面中央にコーン状の振動板4の中央部を結合し、この振動板4の周縁部をフレーム1の周縁部に結合して構成されていた。

そして、上記振動板4としては紙などの機械損失の大きい材質が用いられているが振動板4の全体がほぼ均一な材厚になるように構成されているため第5図の破線で示すように音圧周波数特性に振動板4の固有共振が顕著にあらわれる欠点があった。

また、振動板4の頂部に圧電たわみ振動子3と接合されるため、圧電たわみ振動子3と振動板4を平行に結合することが困難であり、接合強度も弱いため、スピーカ特性にばらつきが多くなるといった欠点があった。

本発明は以上のような従来の欠点を除去しようとするものである。

以下、本発明の実施例を図面第2図～第5図により説明する。

5は合成樹脂などによって構成されたフレームで、このフレーム5の内底面には先端尖鋭な突起

8が設けられ、この突起8の上端には圧電たわみ振動子7が配置されている。この突起8による支持点は圧電たわみ振動子7の第1次共振の節線上となっている。

この圧電たわみ振動子7の上面中央部にはコーン状の振動板8の中央部が接着により結合されている。この振動板8は第3図に示すように紙や合成樹脂などによって周縁部から中央部にかけて徐々に厚くなるように構成され、しかも圧電たわみ振動子7への接合部には水平な接合面9が形成されている。

また、振動板8としては第4図に示すように中央部のみ厚く構成して圧電たわみ振動子7への接合部に水平な接合面9が設けられた構成としてもよい。

この振動板8の周縁部はフレーム6の周縁部に接着により結合されている。

以上のように振動板8の中央部の厚みを他の部分と不均一となるように厚くすることによって振動板8の固有共振に対し中央部の厚みのある部分

が機械損失として制動することになる。

したがって第5図に示すようにスピーカとしての音圧周波数特性は実線で示すような平坦な特性を得ることができる。

また、振動板8の中央部に接合面9を設けているため、圧電たわみ振動子7との接合強度が強くなるとともに圧電たわみ振動子7と振動板8とを平行に結合することも容易でスピーカ特性として安定したものが得られることになる。

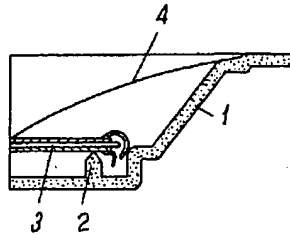
以上のように本発明の圧電形スピーカは音圧周波数特性が向上し、組立ても容易で品質の安定したものが得られ、実用的価値の大なるものである。

#### 4、図面の簡単な説明

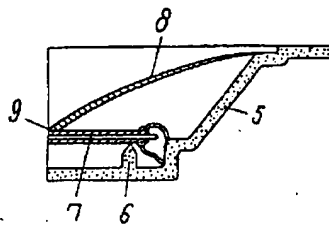
第1図は従来の圧電形スピーカを示す半断面図、第2図は本発明の圧電形スピーカの一実施例を示す半断面図、第3図、第4図は同スピーカに用いる振動板の半断面正面図、第5図は従来と本発明の圧電形スピーカの音圧周波数特性図である。

5……フレーム、8……突起、7……圧電たわみ振動子、8……振動板、9……接合面。

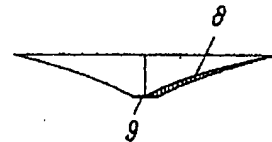
第 1 図



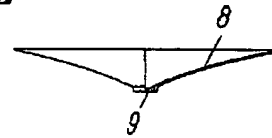
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

